

Fatty acids content and carbonylic volatile compounds in cow's milk

The payment of milk quality is still based in Italy on the legal requirements rather than on parameters related to the needs of processing technologies and dairy product quality. Management models based on technological and nutritional characteristics of milk are increasingly needed. The present work evaluated fatty acid (FA) contents and carbonylic volatile compounds (CVC) in cow's bulk milks produced in different herds of Brescia province (Italy). Milk samples were classified as "conventional" (CONV) or "high quality" (HQ) milks on the basis of protein and fat content, total bacteria and somatic cell count. The samples were successfully analysed employing two new high-performance liquid chromatography analytical methods, after a fat microextraction from milk.

Significant differences were found for some parameters between the two milk typologies. In particular: C4:0, C5:1, C10:1, C20:1, and conjugated linoleic acids (CLA) were significantly higher in CONV milk, while C18:0, C20:0, C18:4 ω -3, C20:5 trienic, C18:3 dienic and C18:1 trans were significantly higher in HQ milk. As for CVC, significantly higher contents of C6:1, C7:0, C11:1, C10:0 and C11:0 were found in HQ milks.

Several significant correlations were found between FA and CVC. A positive correlation was found between CLA and C10:1 CVC. The same CVC was negatively correlated with C18:3 and C18:4. In conclusion, these preliminary results focus on the real possibility to take into account FA and CVC biomarkers in addition to legal requirements for the qualification of milk as a function of its final destination.

Keywords: cow's milk, fatty acids, carbonylic volatile compounds

Contenuto di acidi grassi e composti carbonilici volatili contenuti nel latte vaccino

In Italia il pagamento del latte di qualità è tuttora basato su requisiti di legge anziché su parametri correlati alle esigenze delle tecnologie di trasformazione e di qualità dei prodotti. Occorre studiare e approntare modelli di gestione del latte basati sempre più sulle sue caratteristiche tecnologiche e nutrizionali. Il presente lavoro è stato focalizzato alla valutazione del contenuto dei composti carbonilici volatili e degli acidi grassi nel latte vaccino. Sono stati selezionati campioni di latte di massa, bovino, prodotti in diverse aziende zootecniche del Bresciano. I campioni, classificati quali latte ad alta qualità (HQ) o latte convenzionale (CONV) sulla base del contenuto proteico e lipidico e sulla conta batterica e delle cellule somatiche, sono stati analizzati impiegando due nuovi metodi high-performance liquid chromatography (HPLC), dopo una microestrazione del grasso dal latte. Differenze significative sono emerse per alcuni parametri tra le due diverse tipologie di latte in esame. In particolare: C4:0, C5:1, C10:1, C20:1, e acidi grassi coniugati (CLA) erano significativamente più alti nei latte CONV, mentre C18:0, C20:0, C18:4 ω -3, C20:5 trienico, C18:3 dienico e C18:1 trans erano significativamente più alti nei latte HQ.

Correlazioni significativamente diverse sono state trovate tra FA e CVC. Una correlazione positiva è stata trovata tra CLA e C10:1 CVC. Lo stesso CVC era invece negativamente correlato con C18:3 e C18:4.

In conclusione questi risultati preliminari focalizzano la possibilità attuale di considerare gli FA e i CVC quali biomarkers, in aggiunta alle richieste legali per la qualificazione del latte, come una funzione della sua destinazione finale.

Parole chiave: latte vaccino, acidi grassi, composti carbonilici volatili

P. Rovellini¹
S. Venturini¹
P. Fusari¹
O. Bulgari²
A.M. Caroli^{*2}
C. Gigliotti²

¹ Stazione Sperimentale per le Industrie degli Oli e dei Grassi, Milano, Italy

² Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologie, Brescia, Italy

**CORRESPONDING AUTHOR*
Prof. Anna Maria Caroli
Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologie
Università degli Studi di Brescia
Viale Europa 11
25123 Brescia Italy
Tel. +39 030 3717710
fax +39 030 3717241
e-mail: caroli@med.unibs.it